

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>XIV</b>
<b>Abkürzungs- und Begriffsverzeichnis .....</b>	<b>XVI</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Ausgangssituation.....	3
1.2 Problemstellung .....	6
1.3 Zielsetzung der Arbeit .....	9
1.4 Forschungskonzeption und Aufbau der Arbeit .....	11
<b>2 Grundlagen und Stand der Wissenschaft und Technik.....</b>	<b>13</b>
2.1 Fahrzeugproduktion in der variantenreichen Serienfertigung .....	14
2.1.1 Grundlagen und Aufbau zur Karosseriestruktur .....	14
2.1.2 Produktion der Fahrzeugkarosserie durch den Karosseriebau .....	17
2.2 Entwicklungs- und Planungsprozesse für Karosserien .....	19
2.2.1 Entwicklungs- und Planungsprozess in der Automobilindustrie .....	19
2.2.2 Entwicklungs- und Planungsprozesse für die Karosserie .....	21
2.3 Grundlagen und Methoden zur Modularisierung .....	24
2.3.1 Grundlagen zur Modularisierung von Produkten und Prozessen .....	25
2.3.2 Modulbildung in der variantenreichen Serienfertigung .....	27
2.3.3 Modulbildung in der Karosserie und im Karosseriebau .....	28
2.4 Stand der Wissenschaft und Technik zur Produkt- und Produktionsmodularisierung .....	33
2.5 Gesamtfazit und Defizit .....	38
2.6 Herleitung des Forschungsbedarfs und der Forschungsfragen .....	39
<b>3 Konzept eines multimethodischen Verfahrens .....</b>	<b>43</b>
3.1 Zielbild und Lösungsansatz .....	43
3.2 Entwicklungen zum multimethodischen Verfahren.....	46
3.2.1 Anforderungserfassung und -analyse .....	46
3.2.2 Einheitliche Darstellung und Transformation.....	47
3.2.3 Prozesswissen und deskriptive Analyseverfahren .....	48
3.2.4 Modulbildung und Abgleich der Anforderungen .....	49
3.3 Das multimethodische Konzept zur anforderungsgerechten Modulbildung .	50
3.4 Positionierung im Fahrzeugentstehungsprozess .....	51

<b>4</b>	<b>Multimethodisches Verfahren zur anforderungsgerechten Modulbildung</b>	<b>53</b>
4.1	Anforderungserfassung und -analyse	53
4.1.1	Methodenauswahl zur Anforderungserfassung	54
4.1.2	Einflüsse in Bezug auf die Karosseriestruktur	56
4.1.3	Klassifikation und Bewertung erfasster Anforderungen	61
4.1.4	Auswahl erfolgskritischer Anforderungen an die Karosseriestruktur	63
4.2	Einheitliche Modellierung von Wirkungszusammenhängen	65
4.2.1	Methodenauswahl und Darstellungsweise	65
4.2.2	Modellierung der Karosseriestrukturen in DSM	66
4.2.3	Überführung von Anforderungen in Matrizen	69
4.3	Wissensgenerierung durch deskriptive Analysemethoden	73
4.3.1	Problembeschreibung und Grundlagen der Datenanalyse	73
4.3.2	Datenabruf und -transformation	74
4.3.3	Datenvorverarbeitung	77
4.3.4	Methoden zur deskriptiven Datenanalyse durch Data-Mining innerhalb der Fahrzeugstruktur	80
4.3.5	Evaluation, Ergebnispräsentation und -überführung	90
4.4	Modulbildung und Abgleich der Anforderungen	92
4.4.1	Individuelle Modulbildung und -zuordnung	93
4.4.2	Gewichtung und Priorisierung	95
4.4.3	Visualisierung und Abgleich der Modulbildungen	97
4.4.4	Aggregierte Clusteranalyse durch Consensus Clustering	100
4.4.5	Gewichtete und aggregierte Clusteranalyse	103
4.4.6	Komparative Bewertung und Anforderungsabgleich	106
4.5	Darstellung des multimethodischen Verfahrens	109
<b>5</b>	<b>Validierung des multimethodischen Verfahrens</b>	<b>111</b>
5.1	Rahmenbedingungen und Prämissen	111
5.2	Anwendung des multimethodischen Verfahrens	113
5.3	Validierungsergebnisse und Vergleich der Modulzuordnungen	125
<b>6</b>	<b>Kritische Würdigung, Reflexion und Ausblick</b>	<b>129</b>
6.1	Kritische Würdigung und Reflexion	129
6.2	Ausblick	135
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>137</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>141</b>
8.1	Anhang A1	141
8.2	Anhang A2	146
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>147</b>